1913

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
FEB 2 1924

Über das Fieber bei Salvarsaninfusionen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Friedrich Penzoldt

aus Erlangen.

Tag der mündlichen Prüfung: 24. Februar 1913.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1913.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Jamin.

Dekan: Herr Professor Dr. Seitz.

Dem Andenken meines verstorbenen Bruders

Herrn Dr. Willi Penzoldt

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0015

Seit der Tuberkulinära im Jahre 1882 hat wohl kein medizinisches Ereignis einen solchen Sturm in der Gelehrtenwelt entfacht und eine solche Blätterfülle von Literatur aufgewirbelt wie die Entdeckung des Salvarsans durch Geheimrat Ehrlich in Frankfurt. So begeistert zuerst die Stimmen sich für die wirklich frappante Wirkung dieses neuen Spezifikums für Syphilis entschieden, so begann man doch bald das Für und Wider gegeneinander abzuwägen und es mehrten sich die Zweifel an der Atoxität des Salvarsans. Es würde mich hier zu weit führen, die enorme Literatur zu bringen, die den Kampf gegen das Salvarsan begonnen hat und die das alte Mißtrauen, das man den arsenhaltigen Präparaten entgegengebracht hat, wieder aufflackern ließ. Ich nenne nur Buschke, der an der Hand von sechs Fällen, die bedenklich auf Salvarsan reagierten, einen solchen überzeugenden Eindruck von der arsentoxischen Wirkung des Salvarsans erhält, daß er es für die weitere Therapie ablehnt. Noch skeptischer steht Finger-Wien dem Präparate gegenüber. Er hält die unmittelbar an die Infusionen sich anschließenden schweren Erscheinungen wie Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Trockenheit im Hals, Abgeschlagenheit, Prostration, Herzklopfen, Erbrechen und Diarrhöen für echte Arsenintoxikation. Zwar scheinen uns momentan diese unangenehmen

Beigaben der Salvarsantherapie als Arsenvergiftung zu imponieren. Doch spricht das rasche Abklingen der bedrohlich einsetzenden Erscheinungen entschieden gegen eine arsentoxische Wirkung. Auch der Sektionsbefund kann die klinische Diagnose auf Arsenvergiftung nicht stützen. In diesem Sinne lehnt Wechselmann, Berlin die Ansicht Fingers rundweg ab und faßt das Fazit seiner Erfahrungen in die folgenden klassischen Worte zusammen: „Das Salvarsan ist in den bisher gebrauchten Dosen ungiftig und kann wahrscheinlich in größeren Dosen gegeben werden“ [1]).

Nachdem wir nun im Sinne Wechselmanns eine arsentoxische Wirkung des Salvarsans ablehnen: wie sollen wir uns die bei einer großen Zahl der Fälle oft stürmisch verlaufenden Reaktionen erklären, wie Fieber, Erbrechen, profuse Diarrhöen, die oft das Krankheitsbild zu einem kritischen gestalten. Wohl das meiste Kopfzerbrechen hat den Autoren das Fieber gemacht und es entstand eine Reihe von Theorien, die die Fieberwirkung zu erklären suchten. Neisser war der erste, der eine plausible Erklärung dafür abgab. Er führt das Fieber im Anschluß an die Salvarsaninfusionen auf den Spirochätenzerfall und die dadurch freiwerdenden Endotoxine zurück und Stühmer schlägt sich zu seiner Fahne. Von Marschalkò glaubt mit seiner Theorie der Sache auf den Grund zu kommen. Dieser Autor macht die Hypertonie der infundierten Kochsalzlösung für die Fieberbewegung verantwortlich und kommt zur Schlußfolgerung, eine 0,4—0,6 %ige Kochsalzlösung zu verwerten. Auch Hermann Mayr be-

[1]) In neuerer Zeit ist man jedoch geneigt, neuritische Erscheinungen nach Salvarsaninfusionen einer arsentoxischen Wirkung zuzuschreiben.

kennt sich (D. M. W. 1911, Nr. 21) zu dieser Anschauung, im Gegensatz zu Wechselmann, der ausdrücklich darauf hinweist, daß die Konzentration der Lösung keine Rolle spielt und daß es ihm nach Herabsetzung der Konzentration nicht gelungen ist, die fieberhafte Reaktion einzuschränken.

Während schon von Marschalkòs Theorie uns den Weg wies, daß man in der Technik die Quelle für das Fieber suchen müsse, machten sich Stimmen geltend, die die exorbitanten Wirkungen des Salvarsans auf die Zersetzlichkeit des Präparates zurückführten. Ehrlich sowohl wie Wechselmann haben diese „zersetzten" und infolgedessen als schwer toxisch für den menschlichen Organismus sich präsentierenden Präparate geprüft und in allen Fällen als „hyperideal" befunden. Doch warnte Ehrlich ernstlich davor, zersetzte Präparate zu verwenden, da in jüngster Zeit oft ernsthafte Komplikationen dadurch entstanden.

Wo lag nun der Fehler? Den Weg, den von Marschalkò uns gewiesen hat, nämlich daß in der Technik der Fehler zu finden sei, betrat jetzt Wechelmann. In den experimentellen Arbeiten von Faughan und seinen Schülern (Protein Fever, Zeitschrift für Immunitätsforschung) über das durch Eiweiß und Bakterienproteine erzeugte Fieber glaubte Wechselmann eine Analogie mit dem Salvarsanfieber zu erblicken und er machte die mangelhafte Destillation und Sterilisation der Lösungen und Gefäße, die bei den Infusionen verwendet werden, für das Fieber verantwortlich. Er wies darauf hin, daß ungenügend gereinigtes Wasser einen guten Nährboden für thermostabile Saprophyten abgebe und daß somit nicht genügend gekochte Lösungen nicht keimfrei sein können. Sein Assistent

Lange konnte aus einer $^1/_2$ Stunde gekochten Kochsalzlösung Reinkulturen von grampositiven Stäbchen züchten. Wird nun, führt Wechselmann weiter aus, auch durch genügendes Kochen diese Bakterienflora zerstört, so genügt doch diese hochprozentige Lösung von Eiweißkörpern, um eine heftige, wenn auch vorübergehende Giftwirkung hervorzurufen. Wechselmann empfiehlt daher subtilste Technik, peinlichste Sterilisation der Gefäße und Lösungen in streng bakteriologischem Sinne.

Diese neue Fieberbegründung rief naturgemäß großes Aufsehen hervor und es schien das „Kochsalzfieber" von Marschalkòs dem Wasserfieber Wechselmanns weichen zu müssen. Doch auch hier war die Frage lebhaft umstritten. Eine wirksame Stütze der Ansicht Wechselmanns brachten die Berichte von Theodor Müller, Graz, der in destilliertem Wasser aus Apotheken 6—15 Millionen Keime nachweisen konnte. Auch über den Bakteriengehalt der Kochsalzlösung kamen zustimmende Untersuchungen von Dearden aus Bullochs Laboratorium in London. Derartige Bakterienmengen, direkt in die Blutbahn injiziert, müssen natürlich einem kleinen Immunisierungsversuch gleichkommen und demgemäß eine Reaktion toxischer Art auslösen. Jedoch betont Ehrlich in seinen Schlußbemerkungen in den Abhandlungen über Salvarsan ausdrücklich, daß offenbar die Spezies der im Wasser vorhandenen Bakterien ausschlaggebend ist und daß wohl im allgemeinen die Wasserbakterien ihrer Mehrzahl nach keine so stark pathogene Eigenschaften haben. Gelangt aber einmal in das Sammelgefäß eine auxotoxe Bakterienart, so können allerschwerste Reaktionen auftreten. Berichte hierüber liegen

von Gatewsky und von Marschalkò vor, die zu einer bestimmten Zeit mit den allerschwersten Erscheinungen zu kämpfen hatten und nach Beseitigung des schlechten Wassers die schweren Störungen sofort ausbleiben sahen.

Die Befunde Müllers und Deardens, die neben ihrer wissenschaftlichen Bedeutung für die Salvarsantherapie eine schwere Anklage gegen den technischen Betrieb in den Apotheken aussprachen, befestigten Wechselmann in seiner Vorschrift über die subtilste Technik im klinischen Betrieb bei den Salvarsaninfusionen. Behufs genauerer Kenntnis dieser Vorschriften sei auf Wechselmanns neues Werk „Salvarsantherapie Bd. II“ verwiesen.

Trotzdem dieser „Wasserfehler“ einwandfrei festgestellt schien, gewann Wechselmann nur langsam Anhänger. Bedeutende Gegner aber erwuchsen ihm in Arzt und Kerl, Wien. Die beiden Autoren kamen nach genauer Prüfung der Wechselmannschen Ansicht zu dem Schlusse, daß der Wasserfehler, wie Ehrlich diesen Technikfehler nennt, nicht als die Ursache der Fieberbewegung anzusehen sei und lehnen auch Neissers und von Marschalkòs Theorie als nicht stichhaltig ab. Ihnen scheint vielmehr die individuelle Veranlagung der einzelnen Patienten eine wesentliche Rolle zu spielen.

Ehrlich hat nun ungefähr in der gleichen Zeit, in der die Abhandlungen von Arzt und Kerl, Wien erschienen, in der M. M. W. Nr. 47, S. 11 die Vermutung ausgesprochen, daß die Ursache des Salvarsanfiebers in einer kombinierten Wirkung des Salvarsans und der verunreinigten Kochsalzlösung zu finden sei. Diese Vermutung wurde wissenschaftlich

erhärtet durch die Arbeiten Yakimoffs und Kohl-Yakimoffs, die im Speyerhause zu Frankfurt arbeiteten. Sie kamen durch ihre ausgezeichneten Versuche zu dem Resultat, daß Salvarsan plus Bakterienendotoxin bei mit Trypanosomen infizierten Mäusen ganz erheblich an Toxizität zunimmt, die bei stärkerer Infektion mit Trypanosomen sogar das fünfzehnfache der gewöhnlichen Dosis erreichen kann. Auf Grund dieser Befunde ist es nun erlaubt, einen Schluß auf die Wirkung des Salvarsans bei Syphilis anzustellen. Der Organismus reagiert nach einer Infusion mit Fieber, das je nach der Spirochätenzahl im Blut an Stärke wechselt und zwar haben wir die stärkste Reaktion im ersten und zweiten, eine weniger starke im dritten Stadium der Lues. Auf die näheren Beziehungen zwischen Stadium der Syphilis und Fieber wird weiter unten eingegangen werden. Es wird nun nach einer Infusion mit einemmal das Endotoxin der Spirochäten frei und es entsteht Fieber, das sich bei der Anwesenheit von Bakterientoxinen in der verunreinigten Kochsalzlösung infolgedessen zu hohen Fieberwerten steigern kann. Ehrlich selbst äußert sich in seinem Referate über Salvarsan (M. M.W. 1911, Nr. 47) ungefähr folgendermaßen: 'Er stellt sich die Erscheinung der Fiebersteigerung bei Gegenwart von Endotoxin so vor, daß unter dem Einfluß der Bakterienleichen die Körperzellen eine Erhöhung ihrer Arsenavidität erleiden, d. h. daß sie mehr von den Arsenikale aufnehmen, vielleicht es intensiver spalten und daß anderseits durch die erhöhte Organotropie die Spirochäten weniger Salvarsan bekommen als zuerst. Es folgt hieraus ohne weiteres, daß diese Reaktion den Sterilisationsvorgang ungünstig beeinflussen muß, ganz ab-

gesehen davon, daß die Fieberreaktion bei Individuen mit Erkrankung wichtiger Organe einen verhängnisvollen Einfluß ausüben kann.

Die Publikation der Yakimoffschen Arbeit in der M. M. W. Nr. 49 von 1911 zerstreute alle Bedenken und man darf wohl annehmen, daß jetzt die meisten Kliniker den Wert der Wechselmannschen Entdeckung einsehen gelernt haben. So berichtet eine Reihe von Autoren wie von Marschalko, D. M. W. Nr. 37, 1911, Hüfler M. M. W. Nr. 34, 1911, Herbsmann M. M. W. Nr. 34, 1911, Heuk v. D. M. W. Nr. 46, 1911 von fieberfreiem Verlauf ihrer Infusionen nach Ausschaltung des Wasserfehlers. Auch aus der Dermatologischen Abteilung des Erlanger Krankenhauses (Hauck) sind mir sehr günstige Resultate berichtet worden. Wechselmanns eigene Berichte über seine Erfolge nach Ausschaltung des Wasserfehlers lauten sehr günstig und er führt die Ausnahmen auf Adnexerkrankungen, Überempfindlichkeit, Phthise und Herxheimersche Reaktion zurück. Weiter führt Wechselmann in seinem Werke über Salvarsantherapie Bd. II seine Ansicht dahin aus, daß die Fieberfälle bei Lues I und II deutlich durch Eiweißresorption aus den Syphilisherden bedingt sind, welche durch die Salvarsaninfusion naturgemäß gesteigert wird, weil diese ganz spezifisch auf die Herde einwirkt und sie durch Ödembildung, Auswanderung von Leukozyten, Zerfall der Plasmazellen zur Einschmelzung bringt. Die darauf folgenden Infusionen verliefen reaktionslos. Wieder andere Fälle atypischen Temperaturverlaufs glaubt Wechselmann in Übereinstimmung mit Bingel auf psychische Erregung zurückführen zu dürfen. Auch die Individualität spielt eine große Rolle, die von Arzt

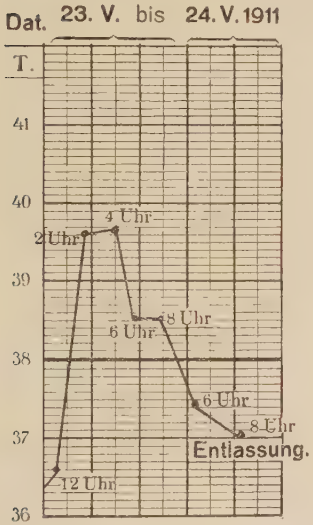
und Kerl, Wien als wichtigster Faktor angesehen wird.

Wir haben also gesehen, daß das Fieber bei Salvarsaninfusionen vielen Ursachen zugeschrieben wird. Ich will nun im folgenden versuchen, aus dem Verlauf der Infusionen am Material der kgl. dermat. Poliklinik im Reisingerianum in München (Prof. Kopp †) die Ursachen des Fiebers eingehend zu beleuchten. Allgemein vorausgeschickt können wir uns den ausgezeichneten Resultaten der obengenannten Autoren nicht an die Seite stellen, denn wir haben trotz Elimination des Wasserfehlers häufig genug Fieber zu verzeichnen. Betrachten wir nun zunächst die Fieberkurven vor Beseitigung des Wasserfehlers, so fällt uns sofort der verschiedene Charakter des Fiebers auf. Ein Teil der Patienten fühlte sich schon sofort oder bis 2 Stunden nach der Infusion nicht mehr ganz wohl, klagte über benommenen Kopf und Frost. Die Temperaturmessung ergab einen steilen Fieberanstieg mit Schüttelfrost bis zu sehr hohen Werten (41°) und die Patienten lagen teilnahmslos da. Erbrechen und Durchfälle wirkten als unangenehme Beigaben. Ungefähr 5 Stunden post Infusionem sank das Fieber meist lytisch. Diese Fieberfälle dürfen wir in Übereinstimmung mit den meisten Autoren als durch den Wasserfehler verursacht ansehen (vgl. Fig. 1).

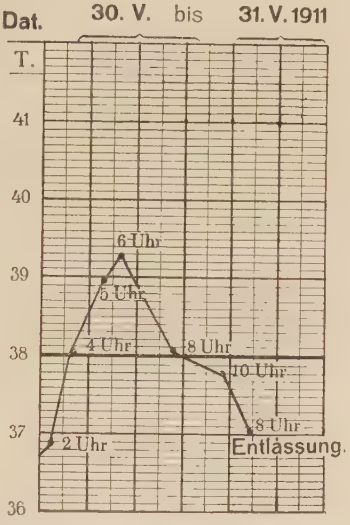
Einen ganz anderen Typus repräsentiert die weitaus größte Zahl der Fälle. Hier stieg die Temperatur gleichmäßig ohne subjektive Beschwerden des Patienten an, erreichte in allen Fällen etwa 6 Stunden nach der Infusion das Fastigium und sank über Nacht bis zur Norm zurück. Dabei gestaltete sich trotz Diarrhöen und vereinzeltem Erbrechen das Krankheitsbild nie zu einem

schweren. Die Patienten geben an, es werde ihnen so warm, sie geraten in Schweiß und fühlen sich von da ab erleichtert. Schüttelfröste haben wir nur in ganz wenigen Fällen gesehen. Auf diesen Punkt wird weiter unten näher eingegangen werden.

Gr. Frz. Diagnose: Initialsklerose seit 8 Tagen.



St. G. Diagnose: Lues II. Roseola Plaques mucenses.



Der erstbeschriebene Typus, der als „Wasserfieber“ von den meisten Autoren anerkannt ist, ist eine reine Folge technischer Fehler und kann somit ausgeschaltet werden und wir können mit Recht bestätigen, daß uns seit Anerkennung der Vorschriften Wechselmanns ein derartiger Fiebertypus nicht mehr unterlaufen ist. Wir hatten bis dahin das Wasser und das Kochsalz aus unserer Apotheke bezogen und verwandten dann nur noch selbst vorbehandelte Gefäße und Lösungen

und bezogen das Kochsalz von der Firma Merk, Darmstadt. Der Erfolg der nächsten Infusionen war momentan ein verblüffender. 11 Fälle verliefen reaktionslos. Ich lasse hier zum Verständnis meiner Schlußfolgerung eine Tabelle einiger dieser Fälle folgen:

	Diagnose	Art der Behandlung	Salvarsan-dosis	Temp.
1. Fall	Lues II	gut behandelt	0,6	37,0
2. „	Lues latens	gut behandelt	0,6	36,8
3. „	Lues latens	gut behandelt	0,6	36,0
4. „	Lues latens	unbehandelt	0,6	37,3
5. „	Lues maligna	gut behandelt	0,6	37,0
6. „	Lues II	gut behandelt	0,6	37,0
7. „	Lues III	gut behandelt	0,6	37,1.

Noch einige Bemerkungen über den poliklinischen Betrieb unserer Salvarsaninfusionen. Wir nehmen die Infusionen stets vormittags etwa zwischen 11 und 12 Uhr vor. Nach genauer körperlicher Untersuchung und axillarer Temperaturmessung erhalten die Patienten intravenös Salvarsan. Sie verbleiben dann bis zum nächsten Morgen in der Poliklinik, werden alle 2 Stunden gemessen und am nächsten Morgen nach nochmaliger Vorstellung entlassen. So wird es uns ermöglicht, trotz des flüchtigen Materials der Poliklinik ein einwandfreies kritisches Bild des Fieberverlaufes zu erhalten.

Zur Infusion selbst verwenden wir den mir sehr zweckmäßig scheinenden Apparat von Dr. Ploeger, der in der M. M. W. Nr. 20, 1911 eingehend beschrieben ist. Die Apparate von Wechselmann, Schreiber u. a. konnten sich bei uns nicht einbürgern. Die Destillation und Sterilisation wird von einem geschulten und ärztlich kontrollierten Personal ausgeführt.

Ich habe nun zur tabellarischen Übersicht ein Schema gewählt ähnlich demjenigen in O. Brücklers Arbeit im Februarheft der Dermatologischen Zeitschrift 1912; doch möchte ich ausdrücklich betonen, daß ich diesen Gedanken schon vor Kenntnisnahme der Brücklerschen Abhandlung fixiert hatte. Dazu steht mir ein Material von etwa 600 Fällen zur Verfügung, doch beschränke ich mich in den meisten Fällen auf die Anführung von kurzen Krankengeschichten. Wo es mir zum Verständnis nötig scheint, habe ich eine größere Anzahl von Fällen zusammengefaßt. Wo es nicht besonders erwähnt ist, war die Körpertemperatur ante Infusionem normal. Die Grenze, bei der die subfebrilen Temperaturen angehen, ist zwar bei den meisten Autoren eine sehr verschiedene, doch halte ich übereinstimmend mit Wechselmann und Bingel Temperaturen von 37,5 im After gemessen an nicht mehr als normal. Da bei unserem poliklinischen Material eine Axillarmessung aus gewissen Gründen angebracht erscheint, würde sich also im einzelnen Falle die Temperatur um einige zehntel Grad erhöhen.

Gruppe I.

Primäraffekt im Anfangsstadium.

H. G., Arbeiter, 26 J., von normalem Körpergewicht. Körperliche Untersuchung ergab keinen Nebenbefund. Patient hat seit 10 Tagen Geschwür am Sulcus coronarius glandis. Indolente Bubonen der Inguinaldrüsen.

Wassermann —, Salvarsan 0,6, Temperatur maximum 37,3.

L. M., Student, 22 Jahre. Kräftiger Körperbau. Ulcus molle am Sulcus coronarius. Das Geschwür

trotzt jeder Lokalbehandlung Nach einigen Tagen Spirochäten ++.

Wassermann —, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,0.

Gruppe II.

Primäraffekt mit positivem Wassermann, kurz vor dem Eruptionsstadium. Unbehandelte Fälle.

Sch. A., Bäcker, 27 Jahre. Seit 4 Wochen Ulcus am penis. Indolente Drüsenschwellung.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchtstemperatur 39,2.

B. M., Viehschaffner, 26 J. Körperuntersuchung ohne Befund. Seit 8 Tagen Ulcus am Sulcus coronarius glandis. Spirochätenbefund ++.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchtemperatur 40,4.

F. M., Kaufmann, 30 J. Körperuntersuchung ohne Befund. Seit 3 Wochen Ulcus molle. Auf dem Boden des Ulcus molle entwickelt sich eine Initialsklerose mit positivem Spirochätenbefund.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,3.

F. R., Mechaniker, 20 J. Seit 3 Wochen Ulcus. Infektion vor 6 Wochen. Nebenbefund Vitium cordis.

Wassermann ++, Salvarsan 0,5, Höchsttemperatur 38,6.

H. L., 25 J. Seit 14 Tagen Primäraffekt.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,4, reagiert sehr stark mit Brechen und Durchfall.

Gruppe III.

Sekundärperiode bei bestehenden Exanthemen. Unbehandelte Fälle.

C. O., Schreiner, 22 J. Am Sulcus coronaius glandis Narben eines abgeheilten Primäraffekts. Seit 2 Monaten Exanthemen über den ganzen Körper verbreitet. Selten schönes Allgemeinbild. Ausgedehnte Roseola. Am ganzen Körper dichtes Netz psoriasiformer Plaques. Starke Angina specifica. An den Lippen und der Zunge Plaques. Papeln an Scrotum und Anus.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,5, starker Herxheimer, sonst keine Beschwerden.

F. L., Reisender, 44 J. Ulcus molle und durum. Kommt am Tage des Auftretens der Roseola zur Infusion. Ausgebreitetes Exanthem, Pharingitis, Tonsillitis.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,5, starker Herxheimer. Mehrere Durchfälle.

F. S., Knecht, 22 J. Seit 5 Wochen Ulcus am Penis, indolente Bubonen. Roseola.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,0, kein Herxheimer.

K. A., Zimmermädchen, 26 J. Seit 6 Wochen Roseola. Angina specifica.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,6.

			Salvarsan	Höchsttemper.
A. B., Fräulein, 19 J.	Roseola		0,6	37,4
S. M., Mechanikersfr., 34 J.	„		0,6	38,0
R. L., Fräulein, 24 J.	„		0,6	37,1
B. E., Student, 22 J.	Roseola	verblaßt	0,6	36,8
H., Kaufmann, 20 J.	„	Papeln	0,6	39,6
H., Arbeiter, 33 J.	„	„	0,6	39,2
K., Arbeiter, 19 J.	„	„	0,6	39,4.

K. O., Händler, 33 J. Sehr unterernährt und verwahrlost, am ganzen Körper luetische Effloreszenzen. Rupia specifica. Disseminierte breite nässende Papeln am Anus Scrotum, Fußsohlen und Handteller.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,5, reagiert sehr stark mit Erbrechen und Durchfall.

Gruppe IV.

Sekundärstadium Lues maligna. Unbehandelte Fälle.

K. J., Arbeiter, 22 J. Kräftiger, sonst gesunder Mann. Papulo-squamöses Syphilid. Breite nässende Papeln an den Prädilektionsstellen und vereinzelt am Stamm. Starke Borkenbildung.

Wassermann ++, Savarsan 0,6, Höchsttemperatur 38,8, keine Beschwerden.

Gruppe V.

Lues latens. Erstes Exanthem vorübergegangen. Unbehandelte Fälle.

O. M., Student, 26 J. Vor einem halben Jahr Infektion. Roseola unbehandelt überstanden.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 40,4. Subjektives Wohlbefinden.

B. G., Postsekretär, 35 J. Vor 5 Jahren Infektion. Erscheinungen ohne Behandlung zurückgegangen, jetzt kein objektiver Befund.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,8.

Gruppe VI.

Tertiäre Lues. Unbehandelte Fälle.

K. P., Ökonomenfrau, 35 J. Luetische Ulcerationen an der Nase und der Wange. Infektion negiert. Mehrere Abortus.

Wassermann ++, Salvarsan 0,5, Höchsttemperatur 37,0.

B. J., Postsekretär. Parenchymatöse Keratitis. Ulcus am linken Unterschenkel. Vor 6 Wochen mit Salvarsan behandelt, damals Höchsttemperatur 37,0. Bei seiner Vorstellung ist Ulcus fast abgeheilt.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 39,6.

R., Taglöhner, 30 J. Seit 3 Monaten serpigenöses Syphilid.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,2.

R. J., Bauer, 32 J. Perforation des weichen Gaumens.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,0.

Gruppe VII.

Latente Lues. Schon vorbehandelte Fälle.

E. Th., Magd, 31 J. Lues latens. Vor 3 Jahren Infektion, damals bei bestehendem Exanthem Beginn der Hg.G.-Injektionskuren. Im ganzen 60 Spritzen.

Wassermann ++, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,6.

St. A., Maurer, 33 J. Infektion vor 2 Jahren, damals Roseola. Behandlung bestand nur in Mercolint-

schurz. Bald darauf Auftreten eines serpigenösen Syphilids am Körper. Vor einem Jahr 0,6 Salvarsan intravenös mit anschließender 6wöchentlicher Schmierkur. Nach 9 Wochen zweite Salvarsaninfusion. Bei positivem Wassermann erhält Patient die dritte Salvarsaninfusion.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 36,8.

L. H., Monteur, 21 J. Am Penis Narbe eines Primäraffekts. Einmal mit Salvarsan behandelt, bietet momentan keinen objektiven Befund.

Wassermann + +, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,5.

B. H., Student, 32 J. Vor 4 Jahren Infektion. Mehrere Hg.G.-Injektionen und Inunktionskuren.

Wassermann −, Salvarsan 0,5, Höchsttemperatur 35,9. Auffallend ist hier der starke Schüttelfrost.

M. J., Taglöhner, 23 J. Vor einem Jahr Infektion. Hg.G.-Salbenbehandlung. Objektiver Befund: Papeln am Scrotum und Anus.

Wassermann + +, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 38,0.

Gruppe VIII.

Rezidive nach Quecksilber und Salvarsanbehandlung.

Sch., Mechaniker, 28 J. Vor 3 Jahren Infektion, zweimal 4wöchentliche Schmierkur. 3 Monate darnach Salvarsan 0,6, kombiniert mit Hg.G.-Kur. Erneutes Auftreten von Roseola und Papeln. 17 Hg.G.-Spritzen. Bei seiner Vorstellung Rezidiv-Roseola.

Wassermann + +, Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,0.

U. R., 30 J. Vor einem halben Jahre Infektion. Ausbruch eines papulösen Exanthems. Eine Salvarsaninfusion, auf die er mit 39,4 reagierte. Objektiver Befund rezidivierende Papeln.

Wassermann + +, Salvarsan 0,6, Höchsttemperaturen 37,8.

K. A., Kellnerin, 39 J. Mit Salvarsan bei bestehender Roseola und spezifischem Tonsillenbefund behandelt. Damals höchste Temperatur 37,6. Roseola recidiva an Armen und Brust.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 37,3.

P. S., 33 J. Vor 4 Monaten Salvarsan 0,6, rezidivierendes Exanthem.

Salvarsan 0,6, Höchsttemperatur 38,3.

Bei allen angeführten Fällen verlief das Fieber wie eingangs erwähnt wurde. Bei leichtem Hitzegefühl begann ein langsames Ansteigen der Temperatur. Da jede Einspritzung um die Mittagszeit gemacht wurde, erreichten fast alle Fiebernden gegen 6 Uhr abends das Fastigium. Dann begann ein rascher Abfall und um 6 Uhr morgens des nächsten Tages waren die Patienten ohne Ausnahme fieberfrei. Ein Fiebertypus, den wir auf verunreinigte Kochsalzlösung hätten zurückführen können, kam nicht zur Beobachtung. Vgl. Tabelle I.

Betrachten wir nun die einzelnen Gruppen. Die 1. Gruppe, Fälle die bei negativem Wassermann in den ersten Anfängen des Primärstadiums sich befanden. Wir sehen hier, daß wir es mit durchaus afebril reagierenden Patienten zu tun haben, die bei gutem Wohlbefinden ohne Brechen und Durchfälle die Infusionen überstanden.

Bei der nächsten Gruppe haben wir Patienten mit Initialsymptomen kurz vor Ausbruch des akuten Exanthems bei positivem Wassermann. Schon der erstangeführte Fall imponiert uns durch seine exorbitante Reaktion. Wir haben einen Fall vor uns, bei dem die Überschwemmung des Blutes mit Spirochäten bereits erfolgt und eine allgemeine Erkrankung eingetreten war. In dieser Weise reagierten fast sämtliche Fälle bis auf wenige Ausnahmen, die eine Höchsttemperatur von 37,5 nicht überschritten. Wie wir uns diese extraordinären Fälle zu erklären haben, werde ich weiter unten erläutern. Am meisten wird uns nun die folgende Gruppe zu beschäftigen haben, denn sie ist neben der eben angeführten eigentlich die einzige, bei der sich eine gewisse Regelmäßigkeit im Auftreten fieberhafter Reaktionen erkennen läßt. Bei diesen Fällen hat die luetische Erkrankung ihren Höhepunkt erreicht und der Körper hat auf die Überschwemmung des Blutes mit dem Virus mit Exanthem und anderen Sekundärerscheinungen geantwortet. Diese Patienten reagierten unter gleichen Umständen bei gleicher Technik und Dosis immer mit Fieber und häufig mit starkem Herxheimer bei sonstigen Wohlbefinden. Atypische Fälle unterliefen uns nur in ganz seltenen Ausnahmen. Am nächsten Morgen war bei verblaßtem Exanthem die Temperatur wieder normal.

Auffallend ist uns auch das relativ gute Reagieren der weiblichen Patienten, auf welchen Punkt ich weiter unten eingehen werde.

Das gleiche gilt von der Lues maligna, die bei generalisiertem Virus gleich hohe Fieberwerte nach der Infusion erkennen läßt. Doch sind hier die

Ausnahmen weit häufiger. Sie sind in der Gruppe nicht erwähnt.

Gruppe V mit latenten Fällen bringt uns einen ziemlich gemischten Fieberverlauf. Während aus unseren Beispielen der 1. Fall mit sehr hoher Temperatursteigerung auf das Salvarsan antwortet, halten sich die später angeführten in mäßigen Fiebergrenzen. Schon hier sei erwähnt, daß bei den drei Fällen bei dem ersten ein halbes Jahr, bei zweiten 5 Jahre, beim dritten Fall 20 Jahre zurückliegen, daß also bei letzteren der Körper aus eigener Kraft das Virus eliminiert bezw. bindegewebig festgeankert hat, daß das Salvarsan spirillozide Wirkung nicht entfalten konnte.

Ganz ähnlich imponieren uns die Fälle der tertiären Lues, die ich in Gruppe VI untergebracht habe. Hier liegt die Primärerkrankung ebenfalls weit zurück. Der Körper hat die Sekundärperioden unbehandelt überstanden und das syphilitische Virus entweder ausgeschieden oder in bindegewebigen Herden fixiert. Mit wenigen Ausnahmen — es sind Patienten, die schwere tertiäre Erscheinungen darbieten — reagieren diese Fälle afebril.

Die nächste Gruppe bringt uns die vorbehandelten Fälle. Hier fallen uns sofort die fast durchweg niedrigen Temperaturen auf. Wir müssen hier annehmen, daß das Salvarsan seine Wirkung nicht mehr gegen ein vollwertiges Virus, sondern gegen ein abgeschwächtes oder vielleicht gar nicht mehr als solches vorhandenes zu entfalten hatte. Auch die Rezidive in Gruppe VIII bieten bei gemischten Fieberverlauf eine günstige Prognose quoad febrim.

Von welchem Gesichtspunkte aus haben wir nun dieses Ergebnis zu betrachten? Wir sehen, daß im

Sekundärstadium der Lues, wo sich die Spirochäten im Körper generalisiert, das Blut überschwemmt haben, unsere Fälle mit verschwindenden Ausnahmen fieberhaft auf die Salvarsaninfusionen geantwortet haben. Deutlich können wir das Verhältnis der Schwere der Erkrankung zur Fieberreaktion beobachten. Im Sekundärstadium oder kurz vor Ausbruch des Exanthems während der sekundären Erkrankung selbst und kurz nach dem Abklingen die höchsten Fieberwerte. Ein klassisches Beispiel dafür ist das Ehepaar S. in Gruppe III. Bei beiden Patienten lag eine schwere Erkrankung und Generalisierung des Virus vor, dennoch reagierte die Frau um $1^1/_2$ Grad niedriger als der Mann. Wenn man auch im allgemeinen diese benignere Reaktion darauf zurückführen kann, daß Frauen nicht so sehr körperlichen Schädigungen ausgesetzt sind, wie die Männer — wir beobachten das ja auch bei anderen Krankheiten, — so gibt mir doch gerade dieser Fall Gelegenheit zu einer weiteren Betrachtung. Der Mann befand sich im Stadium des akuten Exanthems, während die Frau außer der 14 Tage alten Roseola Papeln in Menge an den Prädilektionsstellen aufwies. Greift nun das Salvarsan die Spirochäten an, so kann, da das Virus noch im Blute kreist und sich nicht auf schwerer angreifbare Stellen lokalisiert hat, eine rasche spirillotrope Wirkung entfaltet werden. Anders bei der Frau, wo sich die Spirochäten bereits da lokalisiert haben, wo sie für das Salvarsan momentan unzugänglicher sind. Antwortet also der Untergang der Spirochäten, die im Blute kreisend leicht angreifbar sind, mit Fieber, so müßte im zweiten Falle das Fieber eigentlich einen protrahierten Verlauf nehmen, da das Salvarsan länger braucht, um die geschützten Herde

anzugreifen. Wir haben aber in beiden Fällen den gleichen Fiebertypus. Es reagiert also nur das im Blute abgetötete Virus mit seinen Endotoxinen, während die langsam einsetzende Wirkung an den peripheren Herden keine für uns zu beobachtende Temperatursteigerung auslöst. Auch die Lues maligna, bei der wir vielleicht ein ganz besonders toxisch wirkendes Virus annehmen dürfen, antwortet in den meisten Fällen mit hohen Fieberwerten auf die Infusion.

Je weiter nun die primäre Affektion zurückliegt, desto niedriger werden die Temperaturen. In Gruppe V haben wir dafür ein wichtiges Kriterium. Der erstbeschriebene Fall von latenter Lues hat sich vor einem halben Jahr infiziert und die Roseola unbehandelt überstanden. Wir müssen annehmen, daß das Virus sich noch generalisiert im Organismus befindet. Die Folge der Infusion war eine Temperatur von 40,4. Der zweite Patient gibt an, vor 5 Jahren Lues akquiriert zu haben, er blieb unbehandelt bis zu seiner Vorstellung, wo er keine weiteren Symptome als positiven Wassermann aufwies. Auf Infusion von 0,6 Salvarsan eine Temperatur von 37,8. Der letzte Fall befindet sich gleichfalls in latentem Stadium. Hier liegt die Infektion 20 Jahre zurück. Wie schon weiter oben erwähnt, hat hier der Organismus durch Selbsthilfe die Infektion überwunden, so daß infolgedessen das Salvarsan den Kampf mit einem vollwertigen Erreger nicht aufnehmen konnte. Der Fall hielt sich in afebrilen Temperaturgrenzen. Daraus erhellt ohne weiteres, daß in den Fällen, wo das Salvarsan mit dem Virus direkt zusammenstößt, eine Temperatursteigerung die Folge ist und daß mit der Abnahme der Spirochäten

im Körper auch eine geringere Fiebersteigerung eintritt. Das beweisen uns auch die Resultate, die wir nach gut behandelten Fällen beobachten konnten. Wir haben uns hier die afebrilen Temperaturen so zu erklären, daß das Salvarsan bereits auf einen geschwächten oder unschädlich gemachten Feind gestoßen ist und daß infolgedessen das Endprodukt des Kampfes, das Fieber ausbleibt

Nach diesen Beobachtungen an unserem poliklinischen Material komme ich zu dem Schlusse: „Die Fieberreaktion ist direkt proportional der Schwere der Krankheitserscheinungen und umgekehrt proportional der vorhergegangenen Behandlung". Doch betone ich schon hier ausdrücklich mit Rücksicht auf die Resultate aus anderen Kliniken, daß dieses Gesetz nicht generalisiert gedacht werden darf, sondern nur auf meinen poliklinischen Beobachtungen basiert. Ich stelle mich hier konform mit Westphal, Windhuk, der als erster auf die Beziehungen des Fiebers zu der Schwere der Krankheit hinwies und dem sich Brückler, Rostock in seiner Arbeit anschließt. So scheint mir Neissers Theorie von dem Spirochätenzerfall und dem Freiwerden von Endotoxin eine wichtige Stütze gefunden zu haben. Es ließe sich aber der Vorgang auch so erklären, indem wir uns auf die Yakimoffschen Versuche stützen. Durch die spirillotrope Wirkung des Salvarsans wird gleich im Anfang Endotoxin frei, das sofort die Toxizität des Salvarsans steigert und dadurch das Fieber hervorruft. Diese Theorie ließe sich aber nur durch ausgedehnte Versuche mit Spirochätenendotoxin erhärten. Auf jeden Fall scheinen mir Endotoxine sicher im Spiele zu sein, sei es durch direkte Giftwirkung auf den Organis-

mus oder durch Steigerung der Toxizität des Salvarsans.

Jetzt werden wir auch die 11 glänzend verlaufenen Fälle nach Elimination des Wasserfehlers verstehen. Wir haben es hier mit lauter gut behandelten Fällen zu tun, die nach unserem eben aufgestellten Gesetz ohne Fieber reagieren müßten, da die Spirochäten bereits geschädigt oder abgetötet waren, als das Salvarsan seine Wirkung entfaltete, daß also das Freiwerden von Endotoxin in hohem Maße eingeschränkt war. Es ist meiner Ansicht nach ein reiner Zufall, daß sich diese günstig verlaufenden Fälle gerade an dieser Stelle gruppieren und ich glaube in ihnen ebenso gut eine Stütze meiner Ansicht gefunden zu haben als der Theorie Wechselmanns.

Folgende Frage stünde noch zur Diskussion: Hat uns die Ausschaltung des Wasserfehlers wirklich eine allgemeine Besserung der Fieberreaktionen gebracht, wie sie von den meisten Autoren gerühmt werden? Vergleichen wir die früheren Fälle aus der Blütezeit des Wasserfehlers mit den späteren, so wird uns dasselbe Gesetz überall begegnen, daß die Fieberreaktion proportional der Schwere der Erscheinungen und umgekehrt proportional der vorhergegangenen Behandlung ist. Ich nehme selbstverständlich die Fälle aus, bei denen uns der atypische Fieberverlauf zur Evidenz gezeigt hat, daß hier ein Wasserfehler vorliegen muß. Reine derartige Fälle kamen nur relativ selten zur Beobachtung. Inwieweit sie sich mit anderen Ursachen, die wir für das Fieber verantwortlich machen können, kombiniert haben, entzieht sich unserer Beurteilung.

Eine große Überraschung brachte uns die Einführung des Neo-Salvarsans in die Syphilistherapie. Die Eigenschaften, die man dem Neo-Salvarsan zuschrieb, schienen im ersten Augenblick dazu angetan zu sein, unser bis dahin ziemlich konstantes Gesetz über den Haufen zu werfen, denn der Hauptvorteil des neuen Präparates gegenüber dem alten sollte in seiner geringen fiebererregenden Wirkung beruhen. Wir infundierten dem ersten Patienten, der mit einem frischen Exanthem zu uns kam 0,6 Neo-Salvarsan. Er reagierte nicht gemäß den guten Eigenschaften des Neo-Salvarsans, sondern gemäß unseren Beobachtungen, daß ganz frische Exantheme mit reichlicher Spirochätenverbreitung immer mit hohem Fieber reagieren. Die Temperatur betrug bei dem sonst gesunden und kräftigen Mann 39,0. Auch der am nächsten Tage injizierte Patient reagierte mit 40,4, der beinahe höchsten von uns beobachteten Temperatur bei wenig beeinträchtigtem subjektiven Wohlbefinden.

Man könnte meinen, es läge ein Zufall oder ein Wasserfehler vor. Dem ist nicht so, denn die Fieberkurve zeigt nicht den Charakter der eingangs beschriebenen „Wasserfieberkurve“ und zweitens erfüllten die Patienten alle Bedingungen, die nach unserer Ansicht für die Fieberbewegung verantwortlich zu machen sind. Auch alle andern von uns mit Neo-Salvarsan behandelten Fälle wichen in keiner Weise von dem vorher beobachteten Verlauf ab, so daß ich auf die Beziehungen des Neo-Salvarsans hier nicht weiter einzugehen habe, da sie uns ja nichts Neues bringen.

Nachdem wir nun ein ziemlich konstantes Gesetz aufstellen konnten, wie können wir uns die Ausnahmen erklären? Zuerst fällt uns auf, daß Frauen auch im

schwersten Stadium mit geringen Fiebersteigerungen reagieren. Ich glaube, daß sich hier die bei vielen Krankheiten gültige Regel von der größeren Widerstandsfähigkeit der Frauen gegenüber körperlichen Schädlichkeiten auch bei den Salvarsaninfusionen anwenden läßt.

Weiter fällt uns auf, daß ein Fall der Gruppe I bei negativem Wassermann mit hohen Temperaturen reagiert. Hier wäre man fast geneigt, mit Bingel ein psychisches Fieber anzunehmen. Der betreffende junge Mann befand sich im Zustand höchster Aufregung und doch zeigte seine Fieberkurve keine Abweichung von dem Verlauf der anderen Fieberfälle. Hier glaube ich auf das Gebiet der individuellen Überempfindlichkeit übergehen zu dürfen. Bei diesem Patienten genügte wahrscheinlich entweder die geringe Menge des abgetöteten Virus oder die Infusion der Kochsalzlösung allein, um die labile Wärmeregulation zu abnormen Schwankungen zu veranlassen. Auch bei den weiteren Infusionen, um die der Patient dringend bat, war immer eine Temperatursteigerung zu konstatieren, die sich erst bei der letzten in normalen Grenzen hielt. Ich glaube in diesem Falle eine Analogie mit dem bei Kochsalzinfusionen häufig beobachteten Fieber erblicken zu dürfen, wobei auch die individuelle Überempfindlichkeit eine fiebersteigende Rolle spielte.

Fiebersteigerungen bei Adnexerkrankungen, Phthise etc. konnten wir nicht beobachten, vielmehr imponierte uns ein Fall von florider Phtise mit subfebriler Temperatur vor der Injektion und nach der Injektion mit einer Höchsttemperatur von 37,0. Hier scheint die von Wechselmann angenommene Fieber herab-

setzende Wirkung des Salvarsans zuzutreffen. Auch einige Fälle von latenter Lues brachten nach der Infusion unter Schüttelfrost Temperaturwerte, die unter die vorher gemessene Grenze sanken. Daß Marasmus und körperliche Heruntergekommenheit außer Fieber, Brechen und Diarrhöen im Gefolge haben kann, haben wir beobachtet; doch haben wir außer den eben angeführten Symptomen niemals bedrohliche Erscheinungen auch bei den desolatesten Fällen gehabt. Einen Todesfall konnten wir nie verzeichnen.

Nicht von der Hand zu weisen ist endlich der Umstand, daß der Zerfall anderer im Körper angesiedelter Bakterien etwa bei Bronchitis, multiplen Abzessen, Mischinfektion der Tonsillen nach Salvarsaninfusionen analog der Yakimoffschen Versuche die Toxizität des Salvarsans erhöhen kann. Wird aber die Toxizität des Salvarsans erhöht, so käme wieder die eingangs angeschnittene Frage der arsentoxischen Wirkung zur Geltung und das Fieber wäre in solchen Fällen als Arsenfieber aufzufassen. Jedenfalls aber wären uns solche Fälle, die unter dem Bilde einer Arsenvergiftung verliefen, aufgefallen, denn wie gesagt, war der Fiebertypus durchweg ein konstanter nach Elimination des Wasserfehlers.

Wir sehen also, daß wir trotz scheinbaren gesetzmäßigen Fieberverlaufes in den einzelnen Stadien der Lues Ausnahmen begegnen. Auch das noch konstanteste Gesetz, daß der Fieberverlauf direkt proportional der Schwere der Erkrankung und umgekehrt proportional der vorhergegangenen Behandlung ist, verliert unter den vielen Ausnahmen an Präzisität. Wenn auch der erste Satz unserer Formel fast durchweg bei unserem

Material zutraf, so entbehrt der zweite Teil doch einer festen Stütze durch die Ausnahmen.

Hier muß etwas anderes im Spiele sein und der von Dr. Plöger, I. Assistenten an der dermatologischen Abteilung im Reisingerianum zu München vorgeschlagene Gedanke entbehrt nicht einer gewissen Berechtigung. Wenn wir die vielen Ursachen, nach denen wir die Fieberbewegungen beurteilen, zusammenfassen: wie Freiwerden von Endotoxinen, Hypertonie der Kochsalzlösungen, individuelle Überempfindlichkeit, psychische Regungen, intermittierende Erkrankungen, Zerfall anderer Bakterien im Körper, so wäre es doch denkbar, daß ein zufälliges Zusammentreffen mehrerer solcher Momente bei einem Patienten eine kombinierte temperatursteigende Wirkung auslösen könnte. Auf diese Weise könnten wir uns noch am besten die bei unserm Material als Ausnahme imponierenden Fälle erklären.

Wenn ich nun die jüngsten Ergebnisse über Salvarsanfieber aus anderen Anstalten mit den unsrigen vergleiche, so stoßen wir auf Analogien mit unserem Gesetz. So verdanke ich Hauck in Erlangen einen Einblick in seine unter den gleichen Kautelen ausgeführte Technik und sein Material und fand das bei uns in München als wichtigstes imponierende Gesetz, wenn auch nicht in gleichkonstantem Maße bestätigt. Die Arbeit aus Arnims Institut in Hamburg bringt uns kein genügendes Kriterium für die Genese des Fiebers und der Autor gesteht selbst zu, daß er trotz ausgedehntester Versuche nicht zu einem entscheidenden Resultat kommen kann. Andere, wie Brückler wieder Rostock, Westphal, Windhuk etc. haben auch die gleichen Befunde erheben können wie ich in vorliegender Arbeit. Wir sehen also, daß das von mir

aufgestellte Gesetz durch die Befunde an anderen Kliniken eine wirksame Stütze gefunden hat.

Es frägt sich nun zum Schlusse, was können wir für praktische Folgerungen aus unseren Beobachtungen ziehen. Wir müssen bei allen floriden, sekundären Luesfällen mit der Möglichkeit einer Fiebererzeugung rechnen. Wenn nun auch die Erscheinungen nach wenigen Stunden ohne momentanen Nachteil abklingen, so müssen wir doch ins Auge fassen, daß eine derart brüske Überladung des Körpers mit Endotoxinen für den Organismus außer der eintretenden Fiebersteigerung doch nicht ganz unbedenklich sein kann. Worin diese eventuellen Schädigungen bestehen, muß sich unserer Kritik vorerst entziehen, da wir die Salvarsantherapie zu kurze Zeit erst anwenden und die Zeit uns erst lehren wird, ob post- und metaluetische Erkrankungen durch Salvarsan verhindert werden können. Ich rate daher, um sich ja vor allen Eventualitäten zu schützen, entweder floride Luesfälle gar nicht mit Salvarsan zu behandeln oder wenigstens eine einleitende Hg-Injektionskur vorauszuschicken, um so den Organismus für das Salvarsan gleichsam vorzubereiten. Ich glaube, daß wenn wir das Fieber nach Salvarsaninfusionen von diesem Gesichtspunkte aus betrachten, die wissenschaftliche Frage eines wie und woher in den Hintergrund tritt und daß in der einfachen Vermeidung von Salvarsanbehandlung in floriden Luesfällen momentan der Kern der Fieberfrage ruht.

Weiland Herr Prof. Kopp hatte die große Liebenswürdigkeit, mir die Arbeit zu überweisen. Herrn Dr. Ploeger danke ich an dieser Stelle für seinen freundlichen Rat.

Literatur.

Bingel, Adolf, Über Salvarsanfieber. Therap. der Gegenwart 53. 1912.

Stümpke, Gustav, Salvarsan und Fieber. D. M. W. 38. 1912.

Wachenfeld, Zur Frage des Fiebers und anderer Nebenerscheinungen bei der Anwendung des Salvarsans. Derm. Woch.-Schrift. 12. 1912.

Ehrlich, Referat über Salvarsan. M. M. W. 1911. Nr. 47.

Wechselmann, Salvarsantherapie Bd. II.

Yakimoff und Kohl-Yakimoff, Die Wirkung der Mikrobien auf die Giftigkeit von Salvarsan. M. M. W. Nr. 49. 1911.

Wechselmann, Neuere Erfahrungen über intranvenöse Salvarsaninjektionen ohne Reaktionserscheinungen. M. M. W. Nr. 28. 1911.

Mayer, Hermann, Salvarsan und Hämoloyse. D. M. W. Nr. 21. 1911.

von Marschalkò, D. M. W. Nr. 37. S. 1702. 1911.

Hüfler, Zur Technik der Salvarsanbehandlung. M. M. W. Nr. 34. 1911.

Herbsmann, J., Über intravenöse Salvarsaninjektionen ohne Reaktionserscheinungen. M. M. W. Nr. 34. 1911.

Lebenslauf.

Ich Friedrich Ludwig Oskar Franz Penzoldt, wurde geboren am 13. November 1887 als der zweite Sohn des kgl. Universitätsprofessors der Medizin Dr. Franz Penzoldt und seiner Gemahlin Valerie geb. Bekh zu Erlangen. Nach privater Ausbildung bezog ich das hum. Gymnasium in Erlangen, das ich im Jahre 1907 absolvierte. Nach Ableistung meiner $^1/_2$ jährigen Dienstzeit im 10. Feld-Art.-Reg. zu Erlangen studierte ich 2 Semester Medizin an der Universität zu Erlangen, 2 weitere in Jena, nach Ablauf deren ich an dortiger Universität die ärztliche Vorprüfung ablegte. Nachdem ich wieder 1 Semester in Erlangen studierte, bezog ich die Universität München, an der ich nach 4 Semestern im Herbst 1912 die ärztliche Prüfung bestand. Am 1. Januar 1913 trat ich dann als Praktikant in die medizinische Klinik zu Erlangen ein, an der ich mich am Tage der Drucklegung noch befinde.